

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
25 août 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/078827 A3

(51) Classification internationale des brevets :
H01M 4/02 (2006.01) *H01M 10/40* (2006.01)
H01M 10/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000289

(22) Date de dépôt international : 9 février 2005 (09.02.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0401285 10 février 2004 (10.02.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
BATSCAP [FR/FR]; Odet, F-29500 ERGUE-GABERIC
(FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : DE-
SCHAMPS, Marc [FR/FR]; 14, allée Louis Feunten,
F-29000 QUIMPER (FR).

(74) Mandataires : SUEUR, Yvette etc.; Cabinet Sueur &
L'Helgoualch, 109, boulevard Haussmann, F-75008 Paris
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 1 juin 2006

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abrégiactions" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR DEVELOPING AN ELECTROCHEMICAL DEVICE

(54) Titre : PROCEDE D'ELABORATION D'UN DISPOSITIF ELECTROCHIMIQUE.

(57) Abstract: The invention relates to the development of an electrochemical device including a lithium salt/polyether electrolyte film between two films forming the cathode and the anode, respectively. The method of the invention involves assembling a multi-layer structure consisting of the current-collecting carrier, the cathode-forming film, the electrolyte-forming polyether film and the anode-forming film. The cathode and/or anode films are made of a composite material containing the lithium salt. The polyether film is lithium salt-free. The assembled device is allowed to rest for long enough to enable the lithium salt in the cathode and/or the anode to be dispersed throughout the polymer film.

(57) Abrégé : L'invention concerne l'élaboration d'un dispositif électrochimique comprenant un film d'électrolyte polyéther /sel de lithium entre deux films constituant respectivement la cathode et l'anode. Il consiste à assembler une structure multi-couche support collecteur de courant / film destiné à former la cathode / film de polyéther destiné à former l'électrolyte / film destiné à former l'anode. Le film de cathode et/ou le film d'anode sont constitués par un matériau composite contenant le sel de lithium. Le film de polyéther ne contient pas de sel de lithium. Le dispositif assemblé est laissé au repos pendant un temps suffisant pour permettre au sel de lithium contenu dans la cathode et/ou dans l'anode de diffuser dans le film de polymère.

WO 2005/078827 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/000289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M4/02 H01M10/40 H01M10/04
 ADD. H01M4/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 02, 5 February 2003 (2003-02-05) -& JP 2002 298919 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 11 October 2002 (2002-10-11) abstract | 1-23 |
| Y | US 5 552 239 A (GOZDZ ET AL) 3 September 1996 (1996-09-03) column 2, line 57 - column 3, line 8 column 3, line 30 - column 4, line 5 example 1 | 1-23 |
| A | US 5 622 792 A (BROCHU ET AL) 22 April 1997 (1997-04-22) page 1, line 20 - line 47 ----- -/- | 1-23 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 April 2006

Date of mailing of the international search report

19/04/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gamez, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/000289

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 03, 31 March 1997 (1997-03-31) -& JP 08 298136 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD), 12 November 1996 (1996-11-12) abstract ----- | 1-23 |
| A | EP 1 339 128 A (DAI ICHI KOGYO SEIYAKU CO LTD ; SHARP KK (JP)) 27 August 2003 (2003-08-27) page 3, paragraph 7 - paragraph 9 page 3, paragraph 13 - page 4, paragraph 22 page 5, paragraph 27 - paragraph 31 ----- | 1-23 |
| A | US 5 888 672 A (GUSTAFSON SCOTT D ET AL) 30 March 1999 (1999-03-30) column 4, line 57 - column 7, line 10 column 8, line 40 - column 9, line 9 ----- | 1-23 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 07, 29 September 2000 (2000-09-29) -& JP 2000 106212 A (YUASA CORP), 11 April 2000 (2000-04-11) abstract ----- | 1-23 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000289

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|--|--|
| JP 2002298919 | A | 11-10-2002 | NONE | |
| US 5552239 | A | 03-09-1996 | CA 2197431 A1 CN 1156519 A EP 0770270 A1 IL 115032 A IN 190638 A1 JP 9510825 T JP 3181595 B2 KR 274477 B1 NZ 291989 A WO 9607213 A1 | 07-03-1996 06-08-1997 02-05-1997 15-07-1998 16-08-2003 28-10-1997 03-07-2001 15-12-2000 26-08-1998 07-03-1996 |
| US 5622792 | A | 22-04-1997 | CA 2134955 A1 EP 0666607 A1 JP 7237258 A US 5486435 A | 26-07-1995 09-08-1995 12-09-1995 23-01-1996 |
| JP 08298136 | A | 12-11-1996 | NONE | |
| EP 1339128 | A | 27-08-2003 | CN 1466798 A WO 0227856 A1 JP 2002110243 A TW 518788 B US 2004029010 A1 | 07-01-2004 04-04-2002 12-04-2002 21-01-2003 12-02-2004 |
| US 5888672 | A | 30-03-1999 | NONE | |
| JP 2000106212 | A | 11-04-2000 | NONE | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR2005/000289

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. H01M4/02 H01M10/40 H01M10/04
ADD. H01M4/58

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
H01M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie ° | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 02, 5 février 2003 (2003-02-05) -& JP 2002 298919 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 11 octobre 2002 (2002-10-11) abrégé | 1-23 |
| Y | US 5 552 239 A (GOZDZ ET AL) 3 septembre 1996 (1996-09-03) colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne 8 colonne 3, ligne 30 - colonne 4, ligne 5 exemple 1 | 1-23 |
| A | US 5 622 792 A (BROCHU ET AL) 22 avril 1997 (1997-04-22) page 1, ligne 20 - ligne 47 | 1-23 |
| | -/-- | |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 avril 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/04/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gamez, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2005/000289

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie ° | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 03, 31 mars 1997 (1997-03-31) -& JP 08 298136 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD), 12 novembre 1996 (1996-11-12) abrégé ----- | 1-23 |
| A | EP 1 339 128 A (DAI ICHI KOGYO SEIYAKU CO LTD ; SHARP KK (JP)) 27 août 2003 (2003-08-27) page 3, alinéa 7 - alinéa 9 page 3, alinéa 13 - page 4, alinéa 22 page 5, alinéa 27 - alinéa 31 ----- | 1-23 |
| A | US 5 888 672 A (GUSTAFSON SCOTT D ET AL) 30 mars 1999 (1999-03-30) colonne 4, ligne 57 - colonne 7, ligne 10 colonne 8, ligne 40 - colonne 9, ligne 9 ----- | 1-23 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 07, 29 septembre 2000 (2000-09-29) -& JP 2000 106212 A (YUASA CORP), 11 avril 2000 (2000-04-11) abrégé ----- | 1-23 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document Internationale No

PCT/FR2005/000289

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| JP 2002298919 | A | 11-10-2002 | AUCUN | |
| US 5552239 | A | 03-09-1996 | CA 2197431 A1 | 07-03-1996 |
| | | | CN 1156519 A | 06-08-1997 |
| | | | EP 0770270 A1 | 02-05-1997 |
| | | | IL 115032 A | 15-07-1998 |
| | | | IN 190638 A1 | 16-08-2003 |
| | | | JP 9510825 T | 28-10-1997 |
| | | | JP 3181595 B2 | 03-07-2001 |
| | | | KR 274477 B1 | 15-12-2000 |
| | | | NZ 291989 A | 26-08-1998 |
| | | | WO 9607213 A1 | 07-03-1996 |
| US 5622792 | A | 22-04-1997 | CA 2134955 A1 | 26-07-1995 |
| | | | EP 0666607 A1 | 09-08-1995 |
| | | | JP 7237258 A | 12-09-1995 |
| | | | US 5486435 A | 23-01-1996 |
| JP 08298136 | A | 12-11-1996 | AUCUN | |
| EP 1339128 | A | 27-08-2003 | CN 1466798 A | 07-01-2004 |
| | | | WO 0227856 A1 | 04-04-2002 |
| | | | JP 2002110243 A | 12-04-2002 |
| | | | TW 518788 B | 21-01-2003 |
| | | | US 2004029010 A1 | 12-02-2004 |
| US 5888672 | A | 30-03-1999 | AUCUN | |
| JP 2000106212 | A | 11-04-2000 | AUCUN | |